Niveau(x) d'enseignement : 7 Numéro EDUQ : 8976765
Centre d'intérêt : 640

L'Ordinateur au cégep : virage ou mirage : cahier d'animation / [Fédération des enseignantes et enseignants de CEGEP]. -- [Sainte-Foy : Centrale de l'enseignement du Québec], 1984.
30 p. : ill. ; 28 cm.

Code : D8495. Notes bibliogr. au bas des p. Glossaire.

Vedette(s)-secondaire(s) : Fédération des enseignantes et enseignants de CEGEP • Centrale de l'enseignement du Québec

Descripteur(s) : Changement technologique • Informatisation • Système scolaire • Marché du travail • Application pédagogique de l'ordinateur • Conditions de travail • Personnel enseignant • Collégial (Ordre d'enseignement)

Ce document de travail présente un questionnement critique sur les changements technologiques à l'école. Dans un premier temps, on explique les bouleversements technologiques dans la société et leurs effets sur la main-d'oeuvre en général. On donne ensuite un aperçu des positions et des stratégies gouvernementales et patronales face au virage technologique. Dans la dernière partie, on s'interroge sur les impacts de l'utilisation de l'ordinateur à l'école. Il semble que les effets sur les apprentissages dépendront des applications pédagogiques de l'ordinateur qui seront privilégiées. On aborde aussi la question de l'influence des didacticiels au plan pédagogique. Les impacts possibles sur la condition enseignante touchent particulièrement la tâche de l'enseignant, la sécurité d'emploi et le perfectionnement. On se demande également quels seront les effets sur la condition étudiante et sur la gestion et l'organisation scolaire.

Type de document : r

8970765

L'ORDINATEUR AU CEGEP: VIRAGE OU MIRAGE!

Fédération des enseignantes et enseignants de CEGEP, (CEQ)

AVRIL 1984

CAHIER D'ANIMATION

L'ORDINATEUR AU CEGEP: VIRAGE OU MIRAGE!

CAHIER D'ANIMATION

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 3

1. Pourquoi maintenant tout ces bouleversements
   - 1.1 Un phénomène mondial 4
   - 1.2 Le Québec et la crise 4
   - 1.3 La technologie et l'emploi 4
   - 1.4 Vers une économie duale 5

2. Comment les gouvernements et les patrons s'y prennent-ils pour effectuer le virage technologique
   - 2.1 Y a-t-il une politique fédérale sur les nouvelles technologies? 6
   - 2.2 L'informatique et la sociale-démocratie péquiste 9
   - 2.3 Et l'école, un maillon de ce jeu de monopoly 10
   - 2.4 L'espoir du gouvernement québécois ou l'amour inconscient de la machine 10

3. L'école se transformera-t-elle
   - 3.1 Impacts de la micro-informatique sur apprentissages 12
   - 3.2 La problématique des didacticiels 18
   - 3.3 Impacts sur la condition enseignante 19
   - 3.4 Impacts sur la condition étudiante 24
   - 3.5 Impacts sur la gestion et l'organisation scolaire 26

CONCLUSION 28

ANNEXE I - Terminologie 29
ANNEXE II - Propositions 31

Avertissement
Les lectrices et les lecteurs qui ne sont pas familiers avec le vocabulaire informatique auraient avantage à consulter la terminologie en annexe I.

Le présent cahier d'animation est le résultat d'une collaboration F.E.C./F.N.E.E.Q. et fait suite à une série de 5 documents de travail:
- **Les stratégies d'implantation des nouvelles technologies;**
- **Les changements technologiques et le savoir en format;**
- **Informatique et libertés;**
- **L'introduction des nouvelles technologies dans l'impact sur le métier d'enseignante et d'enseignant;**
- **Changement technologique et positions syndicales .**

INTRODUCTION

Depuis quelques temps, nous sommes confrontés à un débat public sur la micro-électronique. Chaque jour, les médias diffusent des nouvelles concernant l'impact des nouvelles technologies sur notre vie et sur la société. Nous ne savons pas jusqu'à quel point l'impact sera considérable. Après la révolution agricole et la révolution industrielle avec la mécanisation du travail du secteur secondaire, nous assistons à la révolution de l'information. Dans tous les secteurs d'emploi où l'information est une matière de base, l'automatisation du procès de travail rentabilisera la matière grise.

L'école sera-t-elle exempte des transformations majeures que connait la société? Toutes les hypothèses sont permises, des plus pessimistes aux plus optimistes. À chaque grand tournant technologique, l'école a su utiliser à son profit l'invention d'un nouveau média, que cela soit la radio, la télévision ou même l'informatique. Ces expériences ont raffermi la conviction profonde des enseignantes et enseignants que fondamentalement l'école et le rôle du professeur ne seraient pas modifiés avec l'arrivée de la micro-électronique.

À la différence des autres médias qui pouvaient être utilisés séparément et comme support à l'enseignement traditionnel (tâches périphériques à l'enseignement), la micro-électronique intégre la totalité des médias associant ainsi l'ordinateur et les télécommunications (la télématique). Dans une approche multi-média, le micro-ordinateur peut devenir le lieu d'apprentissage et de travail intellectuel. Il faudra suivre et évaluer les applications de la télématique au Québec notamment les expériences du système Telidon.

La décision du gouvernement du Québec d'informatiser l'école nous confronte à des choix techniques. Mais dans le débat actuel, les choix politiques semblent plus importants pour le gouvernement que les choix pédagogiques. Tout le chassé-croisé du Québec avec la France, des commissions scolaires avec le gouvernement sur le dossier de l'AXEL-20, nous confirme que les "ordinateurs ne sont pas encore là". **Le temps est propice aux questionnements critiques sur les changements en cours et sur leurs orientations.**

La décision du gouvernement de faire prendre à l'école le virage sans consultation préalable suscite chez les enseignantes et les enseignants la crainte de voir poindre à l'horizon la version revue et corrigée du "mirage audio-visuel". D'autres s'interrogent à juste titre sur l'impact de l'utilisation de l'ordinateur sur leurs pratiques pédagogiques et leurs conditions de travail. La technologie informatique est-elle supérieure à l'enseignement traditionnel ou aux autres technologies éducatives? Comment cette nouvelle technologie transformera-t-elle les rapports maîtres-élèves? Existe-t-il un danger à plus ou moins long terme que les enseignantes et les enseignants soient remplacés par les machines? L'organisation du travail en milieu scolaire risque-t-elle de connaître les mêmes bouleversements que l'on observe dans le secteur industriel? Voilà autant de questions qu'il nous faut lancer dans nos assemblées générales pour enrichir notre analyse et développer une réflexion critique sur les changements qui s'opèrent à l'école et dans la société en général.

1- POURQUOI MAINTENANT TOUS CES BOULEVERSEMENTS?

1.1 Un phénomène mondial

Le virage technologique que s'apprête à prendre la plupart des pays développés se situe dans un contexte de crise économique qui se caractérise par une concurrence de plus en plus vive pour s'accaparer les nouveaux marchés. Cette concurrence, elle se fait non seulement entre les Japonais, les Américains et les pays d'Europe de l'Ouest, mais aussi de la part des nouveaux pays industrialisés comme Taïwan et la Corée du Sud, qui grâce à une exploitation éhontée de leur main-d'oeuvre réussissent à diminuer considérablement leur coût de production.

Des changements technologiques qui se font sur le dos des travailleuses et des travailleurs

Dans ce contexte de compétition féroce, les pays industrialisés se livrent une guerre économique intense qui aboutit au succès des uns et à la désindustrialisation des autres. Le capital transnational véhicule donc la nécessité d'une adaptation aux techniques de production plus efficaces, ce qui débouche sur l'accélération des changements technologiques tout en ramenant en force les procédés traditionnels d'exploitation des travailleuses et des travailleurs.

Les tenants d'une adaptation rapide au marché mondial proposent et appliquent des politiques qui nous retournent au libéralisme commercial, à la libre entreprise et à l'abolition des protections douanières afin de faire circuler les produits d'un pays à l'autre sans barrière.

Une compression des dépenses sociales au profit des entreprises

Ils prennent aussi aux États dont les fonctions ne correspondent plus, selon eux, aux exigences de la situation. D'où le renversement des politiques économiques – du soutien des dépenses sociales aux budgets "technologiques" d'armements, de la croissance du salaire minimum à la détaxation des profits, de l'interventionnisme à la réduction des réglementations publiques, du soutien à l'éducation et à la santé aux subventions à l'entreprise privée, des mesures "keynésiennes" de stimulation de la consommation aux contrôles des salaires.

1.2 Le Québec et la crise

Le Québec a emboîté le pas dans cette tendance et a décidé de gérer la crise de façon très sévère.

Des nouvelles politiques de gestion de personnel pour faire face à la crise

Il effectua des compressions budgétaires dans les domaines de la santé et de l'éducation diminuant par le fait même les services à la population. Il développa une politique de gestion du personnel qui favorisa la multiplication des statuts précaires des employées et employés de l'État (temps partiels, statuts intérimaires, sous-traitance...).

Le patronat demande une déréglementation de l'économie

Au Québec et au Canada, on parle beaucoup de restructuration de l'économie. Le discours gouvernemental est clair. Il faut être concurrentiel par rapport aux autres pays et investir dans les industries de pointe. Le patronat canadien, à l'instar des USA, demande au gouvernement de **déréglementer** toute l'économie pour permettre ce virage. Le Québec fera-t-il de même?

Deuxième axe de ce discours, il y a pénurie de main-d'oeuvre qualifiée nécessaire pour assurer ce virage technologique. Tout laisse croire dans ce discours que la main-d'oeuvre n'a pas les compétences appropriées et qu'il y a pénurie d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée.

Bien que les gouvernements et le patronat tentent de réorganiser l'économie de fond en comble en utilisant les puces savantes à la place des humains, le mouvement syndical n'acceptera pas que le virage technologique et les profits que les compagnies y généreront se fassent sur le dos des travailleuses et travailleurs et des étudiantes et étudiants.

1.3 La technologie et l'emploi

Les nouvelles technologies ont et auront un effet sur le **volume de l'emploi**, le **contenu des tâches**, la **déqualification/requalification**, le **rythme de travail** et l'**organisation du travail**.

Le mouvement syndical se préoccupe au plus haut point des retombées des nouvelles technologies sur l'emploi. Selon un rapport du ministère du

développement économique du Canada (1), le chemin à parcourir jusqu'en 1990 sera tortueux. L'utilisation des techniques nouvelles dans la production va produire 2 millions de chômeuses et chômeurs en 1990 au Canada en coupant 50% des emplois dans le secteur manufacturier, 30% dans le secteur des bureaux et 25% dans le secteur financier. **Les rapports gouvernementaux canadiens (2), précisent que les femmes, les jeunes et les travailleuses, travailleurs âgés seront les principales victimes de ce virage.** Au Québec, alors que le taux de chômage atteint 13,5%, chez les jeunes, il atteint 26% des 15 à 24 ans (171,000). Chez les femmes, il atteint 15% de la population active féminine.

Certaines catégories de travailleuses, de travailleurs seront plus touchées que d'autres

D'après les analystes, ce chômage est structurel et la situation ne s'améliorera pas sensiblement avant une bonne quinzaine d'années (3).

Il est clair que, pour les années à venir, il sera impossible de prévoir et de planifier quelles seront les nouvelles entreprises qui domineront le marché et les nouvelles compétences s'y rattachant (4). La formation ne doit pas répondre seulement aux besoins des compagnies, mais également aux besoins des citoyennes et citoyens.

Une compression du volume de l'emploi

Les nouvelles technologies combinées aux effets de la récession augmenteront le taux de chômage. Le rapport Fulton (5) s'inquiète du chômage structurel qui s'ensuivra:

"Les nouveaux postes créés ne pourront peut-être pas être comblés par les travailleurs qui auront perdu leur emploi dans d'autres secteurs".

Ce chômage, on l'observe dans les usines reliées à la technologie de pointe. Par exemple, de novembre 1981 au 13 juillet 1982, Pratt & Withney a mis à pied 1,775 travailleuses et travailleurs (6); le secteur aéronautique a vu disparaître 6,000 emplois sur 24,000 dans la région de Montréal... (7). Tout le secteur manufacturier se voit touché par l'introduction de machines à commande numérique programmées pour changer les outils eux-mêmes.

La micro-électronique combinée à la récession a un effet sur le volume de l'emploi. Les données actuelles contredisent l'option carrément optimiste. Plusieurs recherches syndicales ont décrit ce phénomène dans les banques, les assurances, le commerce de détail, les institutions de santé.

Le secteur du travail de bureau sera le plus durement touché

Mais c'est dans le domaine du travail de bureau où sont majoritairement concentrées les femmes, qu'on enregistre le plus grand nombre de pertes d'emploi. Une étude effectuée par Katharine McGuire (3) faisait état des rapports de divers pays qui prédisaient une réduction de 30% du nombre d'employées et d'employés dans les secteurs des bureaux et des banques. Heather Wenzies, recherchiste-journaliste, a observé le même phénomène au Canada (9) et résume ainsi ses observations dans les sièges sociaux, les sociétés d'assurances, les banques et les supermarchés:

Un écart de plus en plus grand entre le travail de conception majoritairement occupé par des hommes et le travail d'exécution où l'on retrouve un plus grand nombre de femmes

"Premièrement, une diminution graduelle de la demande pour la main-d'oeuvre effectuant des tâches administratives, du travail de bureau ou du travail de surveillance" (concentration de femmes).

"Deuxièmement, une hausse de la demande pour le travail de type professionnel, technique ou de gestion, ainsi qu'une intensification de ce travail" (concentration d'hommes).

"Troisièmement, j'ai observé que l'écart existant entre ces deux groupes professionnels ne cesse de s'élargir sur le plan des compétences".

---

(1) **Rocky Road to 1990**, document de la Policy Formation Branch, Ministry of state for Economic development, janvier 1983.

(2) Rapport Fulton, **La micro-électronique au service de la collectivité**, Travail Canada 1982 et **Les effets de la micro-électronique sur le milieu du travail**, Travail Canada 1981.

(3) J.D. Whitley et R.A. Wilson, **Quantifying the Employment effets of Micro-Electronics**, Futures, décembre 1982, pp. 486-495.

(4) Laurin, Camille, **Réflexions sur les rapports entre enseignement supérieur et vie active**, Conseil des ministres de l'Éducation, Toronto, octobre 1982, 7 et Emploi et Immigration Canada, **Apprendre à gagner sa vie au Canada**,1983.

(5) Le rapport Fulton, **La micro-électronique au service de la collectivité**, Travail Canada, 1982, p. 43.

(6) Action travail des femmes, **Micro-technologie et méga-chômage**, octobre 1982.

(7) **Le Devoir**, 6 octobre 1982, p. 3.

(8) McGuire, K., **The employment impact of the Micro-Chip for the Canadian Labour Congress.**

(9) Menzies, H. **Les effets de la micro-électronique sur le milieu de travail**, Travail-Canada, mars 1981, p. 133.

Comment expliquer que cet écart se creuse entre le travail d'exécution et le travail de conception? Est-ce que les nouvelles technologies sont en continuation ou en rupture avec les modes d'organisation du travail actuel? La recherche de Colette Bernier (2) démontre qu'avec les "nouvelles technologies, on s'achemine vers une plus grande polyvalence des tâches. Par contre, si le système des machines permet de rassembler des tâches autrefois parcellisées, **on assiste en même temps à une monopolisation plus grande de la conception du travail et à un renforcement du contrôle du travail** et ce, en incorporant le savoir et le contrôle du travail dans le système des machines". Il y a donc continuité avec les principes mêmes de la division et du contrôle du travail.

1.4 Vers une économie duale

L'introduction des nouvelles technologies dans les modes de production aura tendance à faire disparaître les emplois intermédiaires et séparera les travailleuses et travailleurs en deux groupes, celui des spécialistes très qualifiés, bien rémunérés et celui des manoeuvres sans qualification, peu rémunérés (2). C'est ce que l'on appelle la bipolarisation de la qualification.

"L'évolution des machines... A la suite de la modification du produit grâce à des systèmes de contrôle électronique, quelque 350 pièces mécaniques des machines à coudre automatiques ont été remplacées ou fabriquées au moyen de matériel automatisé. La plupart des pièces fabriquées jusque là par des travailleurs ont été remplacées par des micro-processeurs (fabriqués à l'étranger ou selon des procédés automatisés) et les travailleurs ont été relégués au montage final. Par conséquent, on n'avait plus besoin d'opérateurs de machines spécialisés et la population active s'est trouvée polarisée entre, d'une part les emplois de niveau supérieur et, d'autre part, des emplois relativement peu spécialisés du montage" (3).

Une économie duale

Le risque est grand de voir surgir à long terme une économie duale, l'une officielle très compétitive avec une main-d'oeuvre hautement qualifiée, l'autre souterraine composée d'une main-d'oeuvre formée ponctuellement pour des emplois précaires et des tâches d'entretien et de vérification. Le Japon, engagé à fond dans l'informatisation est un bon exemple d'une économie duale.

Bon nombre d'emplois qualifiés qui disparaîtront (soudeurs, peintres, machinistes, outilleurs) se situent dans les secteurs syndiqués alors que les nouveaux emplois créés dans le secteur de la haute technologie sont généralement déqualifiés et peu rémunérés.

Aux États-Unis, la plupart des entreprises s'installent dans le sud au lieu d'embaucher les travailleurs en chômage des grands centres industriels (Détroit, Chicago...) où les traditions syndicales seraient trop bien ancrées! (4).

Cette façon de faire élargira le fossé entre les classes sociales éliminant ainsi les gains faits par les travailleuses et travailleurs à travers les législations et leurs organisations syndicales.

---

(1) IRAT, **Nouvelles Technologies et Caractéristiques du travail**, mai 1983, p. 35.
(2) Rapport du Conseil des sciences du Canada, **Préparons la société informatisée. Demain, il sera trop tard**, No. 33, mars 1982, p. 50.
(3) Van Loom, M.R., **"Les répercussions des changements technologiques sur la société canadienne"**, Travail Canada et Emploi Immigration Canada, octobre 1983, p. 14.
(4) **High Tech. is no Job Panacea**, N.Y. Times, 18 sept 1983.

LE TRAVAIL SUR MACHINE

Est-il possible que l'industrialisation des savoirs qui s'opère par la révolution informatique aboutisse à une perte de contrôle sur le travail et à une vision parcellaire du processus de travail intellectuel?

La grande nouveauté à ce niveau réside dans l'émergence d'une fonction radicalementnouvelle, la fonction de contrôle/surveillance mise en lumière par Pierre Naville dès le début des années soixante. Par l'intermédiaire des machines automatiques, le travailleur participe à la réalisation de plusieurs opérations jusque-là séparées. Ceci constitue, apparemment, un renversement de tendance par rapport à la parcellisation croissante des tâches à laquelle on assistait jusque-là. Il semble bien, en effet, qu'avec l'utilisation de systèmes informatisés on assiste à une certaine "recomposition" des tâches. Mais c'est la machine qui assure cette "recomposition", et non l'ouvrier. Dans le cadre du taylorisme, en effet, si l'ouvrier ne faisait qu'une opération standardisée, il en assurait les différentes phases. Avec l'informatisation, le couple Homme/Machine effectue bien plusieurs opérations. Mais, au sein du couple, la part laissée à l'ouvrier s'amenuise encore: "incapable" d'effectuer lui-même les différentes opérations prises en charge par la machine, il ne fait qu'en contrôler l'exécution.

L'ouvrier perd ainsi tout contact direct avec le produit de son travail. Non seulement c'est la qualité du produit qui échappe ainsi à son action, mais aussi la compréhension même des processus de production. Le travail ouvrier se déplace ainsi de l'univers de la matière à l'univers des signes. Avec l'abstraction de plus en plus grande à laquelle est soumis le travail sur machine, l'importance du "tour de main", composante essentielle de la valeur du travail ouvrier, tend à disparaître". (Pastré, O., **L'informatisation et l'emploi,** *Maspéro, 1983, p. 52-53).*

LE MIRACLE JAPONAIS!

Ceux qui se rangent dans le camp optimiste au niveau du volume d'emploi citent souvent le Japon comme exemple de réussite économique.

Ce pays aurait, malgré l'implantation massive des nouvelles technologies, selon les statistiques officielles, le taux de chômage le plus bas de tous les pays industrialisés. Cependant, il faut savoir que dans ce pays il suffit d'avoir travaillé une heure dans la semaine pour ne pas être considéré comme chômeur. De plus, le phénomène de la déqualification y serait tout aussi bien amorcé que le virage, et le sort des jeunes étudiantes et étudiants japonais est peut-être un indicateur du sort qui sera réservé aux nôtres.

"Quant aux jeunes entrant sur le marché du travail, ils ne trouvent à s'employer qu'au prix d'un déclassement radical: ce sont tous ces "cols gris" auxquels leurs parents ont payé des études dans des universités de second ordre, qui seront vendeurs, serveurs, policiers, facteurs ou chauffeurs de taxi. Précarité de l'emploi, déclassement, diminution du pouvoir d'achat et sous-emploi massif. Une vieille tradition japonaise est de chercher une solution à une situation grave en faisant un bond économique en avant et un bond social en arrière." (Kamata, Satoshi — Le Japon, l'Envers du Miracle, Maspero, 1980, p. 17)

LES TECHNOLOGIES ET L'ORGANISATION DU TRAVAIL

L'ordinateur comme technique de prélèvement, stokage et traitement de l'information en cours même d'opération, constitue une nouvelle gestion du contrôle des temps de production dans l'atelier et l'école.

Pour mieux contrôler la circulation de l'information et lutter contre les temps morts, on assiste à une division du travail plus poussée: monopolisation plus grande de la conception du travail et ce, en incorporant le savoir et le contrôle du travail dans le système des machines. Il y a donc continuité avec les principes mêmes de la division du travail et de son contrôle. Le tableau suivant résume bien les étapes de l'organisation du travail.

LA DYNAMIQUE DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL

	TAYLORISME	FORDISME	AUTOMATION
Objectifs	Lutte contre la "flânerie" de la main-d'oeuvre	Lutte contre la "flânerie" des matériaux (production "fluente")	Lutte contre la "flânerie" de l'information (principe de régulation)
Moyens	1. Séparation conception/ exécution 2. Établissement des normes de travail	Idem Parcellisation du travail d'exécution Incorporation des temps dans les machines	Idem "Recomposition" du travail d'exécution. Parcellisation d'une faction du travail de conception. Incorporation du savoir dans des systèmes de machines
Domaine	Fabrication et gestion Grandes séries Processus discrets	Fabrication Grandes séries Processus discrets	Fabrication et gestion Grandes et petites séries Processus discrets et continus

CFDT, Cadres, no 295, septembre, octobre 1980

L'objectif important des stratégies patronales concernant l'organisation du travail reliée aux nouvelles technologies se résume par la lutte contre "la flânerie" de l'information, c'est-à-dire la réduction des temps morts dans la circulation de l'information.

2- COMMENT LES GOUVERNEMENTS ET LES PATRONS S'Y PRENNENT-ILS POUR EFFECTUER LE "VIRAGE TECHNOLOGIQUE"?

Les gouvernements tant du Québec que du fédéral se sentent pressés d'implanter la micro-électronique dans tous les secteurs. Y a-t-il une stratégie précise et commune aux deux paliers de gouvernements? Afin d'élaborer une position syndicale qui tienne compte de nos intérêts, il nous faut à tout prix connaître la position gouvernementale et patronale sur cette question. Quelles sont leurs visées? De quelles manières s'y prennent-ils pour implanter toute cette nouvelle quincaillerie?

À vol d'oiseaux, nous donnerons un aperçu de l'approche gouvernementale tant au palier fédéral que provincial tout en se référant à l'expérience concrète que nous vivons dans nos milieux de travail.

2.1 Y a-t-il une politique fédérale sur les nouvelles technologies?

À travers une série de groupes de travail sur les technologies, le gouvernement fédéral a surtout voulu apaiser les angoisses face à l'avenir, même si un document secret (Rocky Road to 1990) prédisait deux millions de chômeuses et chômeurs au Canada. Cette augmentation de chômage s'expliquera en partie par l'implantation des nouvelles technologies dans le secteur manufacturier et le secteur tertiaire.

Le discours du fédéral est clair. Comme un leitmotiv "Il faut être concurrentiel par rapport aux Japonais et aux Américains. La concurrence internationale nous force à investir dans le domaine de l'électronique. Et pour ce faire, il faut déréglementer l'économie et arrêter d'examiner les conséquences de l'informatique sur les travailleuses et travailleurs". **Lors d'une conférence organisée par Ottawa à l'automne et intitulée "Canada demain", les intervenants voulaient que l'école prépare les compétences de demain. Le patronat blâmait le retard du système scolaire sur les bouleversements que connait actuellement l'économie canadienne.**

En l'absence de politiques gouvernementales claires, les compagnies détermineront les processus de réindustrialisation

La façon avec laquelle le gouvernement fédéral et le patronat vont s'y prendre pour implanter la micro-électronique ne semble pas claire. Les pressions sont très fortes pour déréglementer le secteur économique relié à l'information. Les compagnies détermineront presque seules les processus de réindustrialisation. Enfin, le gouvernement ne semble pas arrêté sur le développement de la quincaillerie ou du logiciel.

2.2 L'informatique et la sociale-démocratie péquiste

En 1979, le gouvernement péquiste dépose un livre blanc sur l'économie, un programme d'actions qui ne constitue pas encore une politique industrielle cohérente. De "Bâtir le Québec", nous passons au "Virage technologique" de 1982 à 1986. Plus de dix-neuf ministères et douze sociétés d'État sont impliqués dans ce processus. Pas moins de 193 mesures découlant directement du document **Virage technologique** sont en voie d'implantation. Plusieurs de ces mesures concernent le secteur de l'industrie manufacturière. L'orientation générale du gouvernement concernant l'introduction et le développement des nouvelles technologies au Québec se base sur les données suivantes:

Sortie de crise: le développement des nouvelles technologies?

1- Retard technologique du Québec par rapport à l'Ontario;
2- Appui au secteur manufacturier de l'électronique et en particulier du logiciel;
3- Le Québec doit être compétitif sur le plan international; recyclage des compagnies à haute technologie.

La ratification de l'entente Canada-Québec sur la formation professionnelle des adultes signifie pour le Québec l'acceptation de la problématique générale du fédéral sur la façon nouvelle de gérer la force de travail en introduisant l'alternance école-travail.

En octobre 1983, le gouvernement organisa un sommet sectoriel sur les

communications. Dans son document de base: **Le Québec et les communications. Un futur simple?**, le gouvernement dégage un concept-clé, c'est celui de la **relance économique par la maîtrise des technologies nouvelles reliées à l'information. Rétablir la concurrence dans les services, déréglementer graduellement des secteurs autrefois contrôlés** (ex. Régie des Alcools), harmoniser des réseaux de communication, enfin, appuyer par tous les moyens appropriés l'établissement d'une industrie de la micro-électronique, constituent les orientations du gouvernement pour construire une société de l'information. Pour ce faire, **"le succès de l'implantation de larges pans de la société d'information passe, l'État en est très conscient, par le chemin de la concertation"** (p. 16). Concertation et consensus des divers acteurs sur la stratégie, les objectifs et les moyens. Social-démocratie oblige! Le sommet sur l'informatique et la micro-électronique doit aboutir en 1986 à la formulation d'une politique nationale des communications qui devrait tenir compte de leurs impacts sociaux, culturels et économiques.

Un gouvernement qui veut la concertation après avoir refusé la négociation

L'objectif de ce sommet exigera pour les deux prochaines années une mobilisation des énergies des centrales syndicales, entre autres, celles de saisir la portée et l'enjeu de l'informatisation de la société québécoise, d'être d'accord avec la stratégie de relance économique via les technologies nouvelles et de s'entendre sur des actions à "responsabilités partagées".

2.3 Et l'école, un maillon de ce jeu de "Monopoly"

Dans ce grand jeu de Monopoly, où le gouvernement fait miroiter des retombées positives pour les travailleuses et travailleurs si le Québec prend bien ce virage technologique, il devient clair que l'objectif des ministres Paquette et Biron est de protéger la mise et les pions de la fleur de lys.

Un virage économique avant tout

Dans ce contexte, on regarde vers Québec et les services publics, terrain presque vierge et non défriché par les nouvelles technologies. Le plan d'action du Ministère de la science et technologie et du Ministère de l'industrie et du commerce d'investir $180 millions dans la quincaillerie informatique au niveau scolaire ouvrira le marché aux industries de l'électronique. Nous savons comment dans ce contexte, le MEQ et ses partenaires furent écartés d'une telle décision. Par la suite, les commissions scolaires déclarèrent publiquement que le gouvernement obnubilé par son "mirage" technologique mettait la charrue devant les boeufs. La formation des maîtres devait passer avant l'achat de la quincaillerie. Très peu de voix au Québec se sont élevées pour dénoncer ce mirage. Celles ou ceux qui osaient et osent encore questionner la démarche gouvernementale passent pour des hérétiques qu'il faut brûler sur le bûcher du progrès au nom d'une sécurité idéologique: la relance économique et le retard technologique par rapport à l'Ontario. Quant à la Fédération des CEGEP, un avis fut envoyé le 5 octobre 1983 au MEQ concernant son plan de développement de la micro-informatique dans les CEGEP, la fédération précisant que les préoccupations des collèges étant d'abord d'ordre pédagogique, considère que l'orientation proposée par le gouvernement et endossée par la suite par le MEQ "ne représente ni la seule orientation possible, ni nécessairement la plus viable dans un contexte pédagogique". La fédération demande une certaine autonomie concernant les modalités d'implantation des technologies.

2.4 L'espoir du gouvernement québécois, l'amour inconscient de la machine?

Des pressions subtiles

Comment le gouvernement entend-il implanter cette nouvelle technologie dans les écoles? Le Ministre Paquette répond en partie à cette question:

Aux dires de M. Orvil Roy, sous-ministre adjoint au Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, "Il y a au ministère, une préoccupation majeure qui vise à stimuler les secteurs à haute technologie en particulier: l'électronique". Et le programme d'achat de micro-ordinateurs pour les écoles témoigne jusqu'ici de cette préoccupation. Il vise, selon le sous-ministre adjoint, à la création d'un pôle de croissance "autochtone" de l'industrie de l'électronique". Journal le travail, Nov. 83, p. 15.

"Il y a une certaine pression, mais dans le fond, cette pression vient de l'ensemble de la société (...). Ce n'est pas nous qui allons leur dire: vous allez vous mettre à l'informatique, et vous allez enseigner cela à partir de septembre 1983. Pas du tout. Les instruments seront là, et au début, si les enseignantes et enseignants ne s'y intéressent pas, les jeunes iront dans la salle où il y a des micro-ordinateurs et ils vont se mettre à travailler avec...". (1)

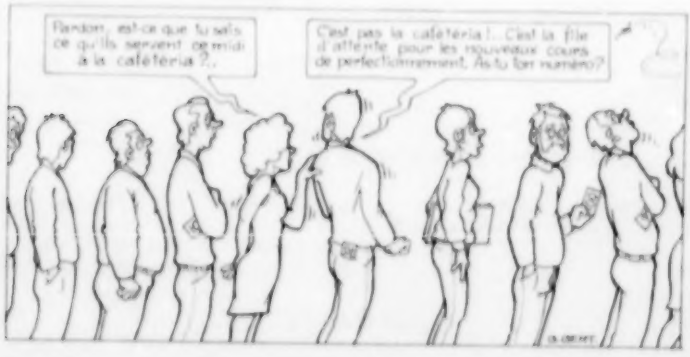
Le Ministère base son espoir également sur la multiplication "des expériences conduisant à l'apprentissage de cette nouvelle science" (2). Prolifération de clubs d'informatique, création d'associations de professeurs intéressés par les applications pédagogiques des ordinateurs, nombreux colloques et cours d'informatique de base, sans compter l'expérience Octo-Puce, sont des indices d'une demande très forte de la part des enseignantes et enseignants mais aussi d'une pression sur elles et sur eux. Dans beaucoup de CEGEP, l'administration met en place un Centre de recherche et d'animation en enseignement par ordinateur (le CRAPO). Les Centres locaux seraient reliés à un **CRAPO provincial** qui recueillerait les projets de recherches en informatique.

Cette pression bien orchestrée par le gouvernement et reprise sans critique par les médias, incite les enseignantes et enseignants à se perfectionner de peur que leur travail soit déclassé et déqualifié.

Après la déclassification des diplômes et la baisse des salaires que les enseignantes et enseignants connurent, l'insécurité de celles-ci et ceux-ci vont leur faire investir des centaines d'heures de perfectionnement de peur d'être dépassés et déphasés par le "progrès".

---

(1) La Presse Plus, 14 mai 83: 4.
(2) **La révolution informatique: Subir ou choisir**, nov. 83, p. 17.


Pardon, est-ce que tu sais ce qu'ils servent comme à la cafétéria ?..
C'est pas la cafétéria !.. C'est la file d'attente pour les nouveaux cours de perfectionnement. As-tu ton numéro?

3- L'ÉCOLE SE TRANSFORMERA-T-ELLE?

3.1 Impacts de la micro-informatique sur les apprentissages

Lorsque l'on tente de cerner les impacts réels de l'implantation de la micro-informatique dans l'enseignement, on se heurte à une première difficulté: l'absence d'orientations précises de la part du Ministère de l'Éducation.

La stratégie de la S.G.M.E. (1) tend plutôt à s'appuyer sur les initiatives locales en matières de développement des A.P.O. (applications pédagogiques de l'ordinateur) ce qui confère à l'ensemble, une image anarchique d'où la difficulté de cerner les implications réelles de l'enlignement du MEQ.

Si les choix du gouvernement ne sont pas encore faits, quant à savoir quel type d'approche pédagogique privilégier, nous savons d'ores et déjà qu'il existe plusieurs types d'A.P.O. et que chacune de ces applications entraînent des conséquences différentes sur le plan pédagogique.

Est-ce que la technologie peut être utilisée de façon bonne ou mauvaise?

"Étant donné que l'informatique est un autre médium d'apprentissage qui s'ajoute à la parole, à l'imprimé et à l'audio-visuel, mais d'une puissance formidable et d'une nature particulière vu qu'elle est capable de traiter le savoir en plus de l'emmagasiner, il semble tout à fait opportun de se rappeler qu'aucun médium ou outil n'est "innocent" ou neutre puisqu'il est créé justement pour répondre à des objectifs et ne vaut que par les buts qu'il sert ou entend servir". (1)

Dans cette optique, nous examinons l'utilisation que les enseignantes et enseignants et les administrateurs peuvent faire de cet outil.

(1) Secteur général des moyens d'enseignement "Pour une politique d'utilisation pédagogique de l'ordinateur". Avril 1982.
(1) Henri Bernard, **Revue Prospective**, fév., avril, oct., 1983: 129.

HISTORIQUE DE LA MICRO-ÉLECTRONIQUE

En 23 ans seulement, l'industrie de l'électronique est passée du tube de verre à un ordinateur complet sur une puce à peine plus grosse qu'un bouton.

ÉVOLUTION DE L'ÉLECTRONIQUE ET DE L'INFORMATIQUE:

ÉLECTRONIQUE	INFORMATIQUE
Tube à vide (1900 - 1906 Marconi)	Macro-ordinateur à tube (1944 IBM)
Transistor (1947 Bell)	Ordinateur transistorisé
Circuit intégré (1959 Fairchild)	Mini-ordinateur
Micro-processeur (1971 Intel)	Micro-ordinateur

Parmi les technologies éducatives, les plus déterminantes furent la radio éducative de 1925 à 1960, la télévision scolaire dans les années '60, l'enseignement par ordinateur dans les années '70 et la télématique pour la décennie '80.

TYPOLOGIE DES A.P.O.

A) L'ordinateur-compagnon

Dans cette approche la machine joue un rôle très actif comme outil et compagnon d'apprentissage de l'élève. Elle crée un univers d'expérimentation et c'est en l'explorant que l'étudiante et l'étudiant acquéreraient des connaissances. Cette approche polarisée par Seymour Papert utilisn des languages - environnements comme Logo ou Small Talk.

On utilise cette méthode surtout à l'élémentaire car dans l'état actuel de son développement elle ne permet pas d'atteindre des objectifs de formation de niveau collégial.

B) L'ordinateur instrument de laboratoire

Dans ce cas, l'ordinateur est utilisé comme outil de contrôle de l'expérimentation et permet de mettre au point des expériences autrement irréalisables, on l'utilise notamment en psychologie expérimentale.

C) L'ordinateur instrument de recherche

L'ordinateur est utilisé par l'étudiante et l'étudiant en dehors des heures de cours pour des tâches périphériques, par exemple la machine peut permettre l'accès à des bibliothèques électroniques, à des banques de données de toute sorte ou bien encore elle peut servir d'instrument de calcul, de classification et représentation des données.

D) L'ordinateur simulateur

On utilise cette fonction de l'ordinateur dans différents domaines comme la physique et la biologie pour simuler des expériences soumises à beaucoup trop de paramètres pour être réalisées pratiquement: l'élève peut choisir les valeurs des paramètres, il voit très vite la conséquence de ces choix, "les erreurs exemples ne venant pas compromettre la démarche logique", et les connaissances (savoirs) sont ainsi intégrées dans une méthodologie (savoir-faire). Un des avantages essentiels de la simulation tient au fait qu'elle permet une bonne synthèse.

E) L'ordinateur gestionnaire

C'est peut-être la plus limitée des méthodes car la machine n'entre pas en contact avec l'étudiante et l'étudiant. L'enseignante et l'enseignant se servent de la machine comme fichier électronique pour le traitement des textes ou des banques de questions d'examens (1).

F) L'ordinateur répétiteur

Ici l'ordinateur présente des tests ou examens "objectifs" dont il compile les résultats pour fabriquer des "profils d'élèves" dont l'enseignante et l'enseignant s'inspireront pour orienter leur enseignement. C'est le cas du programme Speedy utilisé au Japon et qui fait apparaître les élèves en ordre décroissant, en fonction de leurs résultats (2). En moins d'une minute, quarante élèves sont classés et notés tandis que le professeur connaît d'avance les notions qu'il devra réviser ou approfondir à son prochain cours. Dans ce cas, la tâche de diagnostiquer et de formuler des prescriptions pédagogiques n'est plus sous le contrôle du maître mais déterminée par les programmes. En plus de déqualifier le rôle de l'enseignante et l'enseignant, cette approche soulève d'autres questions.

"Pour réduire les incertitudes de corrections, ne risque-t-on pas d'appauvrir les épreuves en les adaptant plus au mode de correction qu'à leur objectif pédagogique? (...) Que penser d'une éducation qui mise tout sur la mémoire plutôt que sur l'esprit critique, le souci d'analyse, l'effort de rédaction?" (3)

G) L'ordinateur professeur

Cette approche implique que la machine joue une grande partie du rôle de l'enseignante et de l'enseignant. Les objectifs, les contenus, les exercices et la démarche pédagogique font partie intégrante du programme et le professeur devient un applicateur de logiciel conçu par d'autres en fonction d'objectifs hiérarchisables. Ce sont ni plus ni moins que des cours en conserves, c'est la technique utilisée par les grands systèmes comme Plato et Control Data, le prêt à porter informatique. Ici la déqualification du rôle de l'enseignante et l'enseignant est encore plus marquée car ceux-ci perdent

---

(1) Leclerc, Y., **L'Homme informatisé**, La Presse 1983
(2) **Le Monde, l'Éducation**, décembre 1983, p. 26.
(3) **Le Monde, L'Éducation**, décembre 1983, p. 26.

tout contrôle sur les objectifs, les contenus et les démarches d'apprentissage. Comme le souligne le Conseil Supérieur de l'Éducation dans cette approche, l'enseignante et l'enseignant, l'étudiante et l'étudiant "se trouvent en situation de dépendance par rapport à la machine et au créateur de programme" (1) et un peu plus loin, ils ajoutent les résultats de cette approche: *"...se traduisent par une sous-culture de l'ordinateur dans une société consommatrice de technologies. Quelques-uns maîtrisent et produisent, les autres subissent et pitonnent".*

QUELQUES CONSÉQUENCES SUR LES APPRENTISSAGES

Selon l'utilisation que les enseignantes et enseignants feront de cet outil, on peut dégager quelques conséquences possibles sur les apprentissages. La venue de l'ordinateur dans l'enseignement aura pour conséquence une **automatisation** des **processus d'apprentissage** qui souligne **le caractère industriel** du **virage qu'on veut faire prendre à l'école.**

La micro-informatique provoquera une automatisation des processus d'apprentissage?

"L'entrée de l'ordinateur à l'école a un indéniable caractère industrialisateur qui laisse entrevoir une automatisation des fonctions et le remplacement de certains postes humains par des machines". (2)

Cette automatisation implique elle-même une rationalisation de l'activité pédagogique qui selon le Conseil Supérieur de l'Éducation "...conduit à systématiser les cheminements de formation, à découper des étapes, à démasquer les contenus notionnels les uns par rapport aux autres en fonctions d'objectifs hiérarchisés. Dans la mesure où on conçoit une formation comme un cumul de connaissances parfaitement "objectivables" et "rationalisables", à progression linéaire, elle est programmable".

et plus loin, ils ajoutent:

Bonsoir!..
Flûte!.. Qu'est-ce qu'il faut que je dise ?.. ① Bonsoir ?.. ② Allô ?.. ③ Viens-tu souvent ici ?.. ④ Demeurez-vous chez vos parents ?.. Ah!.. Si j'avais mon micro-ordinateur!..

"La formation universitaire dans sa totalité est incompatible avec une telle option pédagogique".

"La formation universitaire dépasse l'acquisition de connaissances directement applicables; elle tend à développer la capacité de réflexion et d'action conséquence...". (3)

La conclusion du Conseil Supérieur de l'Éducation s'applique aussi au niveau collégial, car on ne peut évidemment pas réduire la formation à un cumul de connaissances au détriment d'une formation qui vise à rendre l'étudiante et l'étudiant plus aptes à agir sur la société qui l'entoure. **Il faut se**

(1) Conseil Supérieur de l'Éducation, **L'informatique et la télématique dans l'enseignement supérieur**, Avril 1983, p. 13
(2) Leclerc, Y. Op. cit. p. 159
(3) Conseil Supérieur de l'éducation, Op. cit, p. 30

Quelles seront les conséquences d'une utilisation généralisée de l'informatique sur le développement social des individus?

rappeler que l'ordinateur est un outil d'individualisation des apprentissages et qu'une utilisation généralisée des techniques informatiques risque à plus ou moins long terme d'appauvrir le développement social des individus en individualisant non seulement les rythmes mais aussi l'environnement d'apprentissage. Et même si l'on affirme souvent que l'informatique et les télécommunications amélioreront les communications, il faut cependant faire remarquer que la communication ne signifie pas grand chose comme le souligne Benyahia:

"Il existe en fait deux types de communications. Il y a la communication fonctionnelle qui est une activité directement liée au travail et qui prend la forme d'instructions, de directives, etc... qu'un enseignant fournit à ses étudiantes et étudiants. Il y a ensuite la communication existentielle qui correspond à la relation humaine qui s'établit entre le maître et ses élèves et qui consiste à parler de choses et d'autres en soi. Or l'avènement de l'informatique et de la télématique dans l'enseignement risque d'affaiblir l'intensité de la communication existentielle au profit d'un accroissement de la communication fonctionnelle, autrement dit un renforcement du langage homme/machines et un appauvrissement du langage naturel". (1)

Cette individualisation a, selon nous, un impact décisif sur le développement social de l'individu, en devenant supposément "plus productif" dans sa démarche. Il ne développe plus son sens critique par l'isolement dans lequel il est confiné. Ce qui ne manquera pas de plaire au patronat qui recherche toujours une main-d'oeuvre plus disciplinée et docile.
Si l'utilisation de la technologie en éducation peut produire différents impacts, nous sommes à même maintenant de nous questionner sur l'outil en tant que tel.

Est-ce que l'outil lui-même comporte une rationalité qui lui est propre? Deux façons d'examiner cette question: premièrement au niveau du modèle productiviste et deuxièmement au niveau des programmes préconçus (didacticiels...) par des experts qui adhèrent à un système de valeurs bien définies.

L'ORDINATEUR ET LE PRODUCTIVISME DANS LES APPRENTISSAGES

L'apparition d'un modèle productiviste de l'enseignement calqué sur le nouveau modèle industriel est mis en lumière notamment par l'approche béhavioriste des didacticiels (logiciels d'apprentissage). Il est une expression qui s'insère tranquillement dans les écoles et qui dit que **l'ordinateur est plus humain que le maître!** La machine répète sans se lasser, et ne punit jamais l'élève, évitant ainsi des "traumatismes inutiles" qui le ralentirait dans sa démarche d'apprentissage. Dans le rapport homme/machine l'ordinateur crée un micro-monde qui n'est pas le réel. La réalité sociale de l'individu ne se limite pas à une série de renforcements positifs et les réactions négatives sont le lot de toutes et de tous. Le milieu social n'est pas aussi aseptisé que celui de la machine et il est certainement souhaitable qu'il ne le devienne jamais.

L'ordinateur est-il plus humain que le maître?

Le développement affectif de l'étudiante et de l'étudiant, un aspect négligé

Les recherches sur l'impact de l'utilisation de l'informatique en classe sur le développement affectif sont plutôt rares. **La majorité des études sur les APO mettent l'accent sur la performance et sur les mesures de nature cognitive. Ce n'est qu'accessoirement que l'on s'intéresse à la variable affective comme le souligne Bordeleau. (2)**

L'ordinateur est-il un outil de création ou de conformité?

Un autre aspect de l'effet sur les apprentissages a trait à ce que l'on appelle "l'usinage de l'esprit". Lorsque l'on désire faire traiter un problème par la machine, il faut le poser sous une forme qui soit logiquement et formellement acceptable. Le problème n'est plus le problème lui-même, encore moins sa raison d'être mais bien la façon de le réduire en langage machine. Si l'individu veut apprivoiser la machine, il devra se laisser pénétrer par les langages qu'elle exige et ainsi usiner son esprit sur la logique de la machine, s'y soumettre et "à la lettre". Car tout écart par rapport aux lan-

---

(1) Benyahia, H. **Éducation et innovations technologiques: Performance pédagogique et rentabilité économique. Ed. Renouf 1983, p. 11**

(2) Bordeleau, P. **L'ordinateur en classe et ses effets sur le plan affectif**. les Défis du changement, Colloque de l'Université McGill, décembre 1983, p. 6.

COMMENT J'AI TUÉ GUSTAVE!...

par D. DERT d'après une idée originale de G. GUÉRARD.

☆

En 1984 dans une grande ville dont nous taisons le nom, une ex-enseignante se livre à nous.

☆

...en effet l'aventure que j'allais accepté de raconter ici aurait bien pu arriver n'importe où...

...et j'aurais tout aussi bien pu m'appeler Ghislaine ou Liselle...

...mais si j'ai accepté de parler, c'est pour que mon expérience serve à d'autres, enclins au même plaisir, et minés par le même désir.

Tout a commencé lorsque j'ai rencontré Gustave et qu'après l'avoir ramené chez moi, j'ai passé une soirée avec lui.

CLIK

Je ne mis pas beaucoup de temps à me rendre compte de ses grandes capacités...

Inutile de dire qu'il devint vite un intime... Je lui confiai ma situation financière, mes problèmes de travail...

Les soirées succédèrent aux soirées... puis les après-midi, puis des nuits entières, qui furent, je l'avoue, mémorables, surtout après que j'aie eu l'idée de procurer à Gustave certains accessoires.

Ce fût la piqûre; j'étais éblouie par son intelligence vive et sa fidélité irréprochable; son indéfectible vigueur, compensant pour son léger manque de chaleur, ne me laissait jamais sur ma faim et me donnait toujours entière satisfaction.

Puis, ça recommençait... d'autant plus qu'il ne suffisait que d'un effleurement du doigt pour l'allumer!

J'en suis venue d'ailleurs très tôt à être épuisée par cette passion qui me dévorait. J'étais abrutie par Gustave et ma vie se transformait...

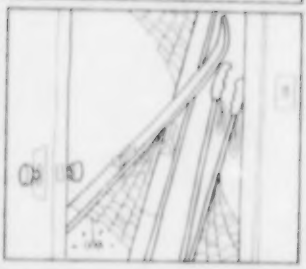
DRRRRIN...

PAF!

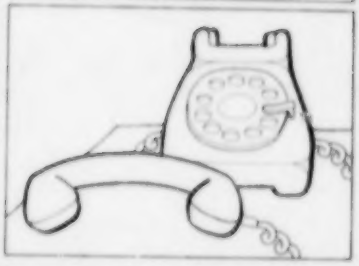
ZZZZ

De nombreux signes se manifestèrent de plus en plus...

Je délaissai les activités pour lesquelles mes amis me savaient passionnée.

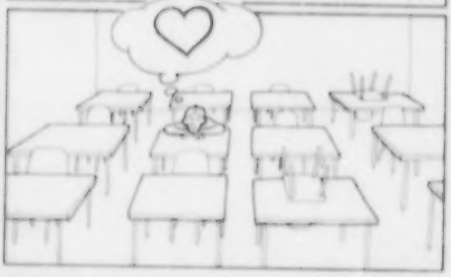


Je ne répondais plus au téléphone et, de plus en plus, j'abandonnai ces mêmes amis.



Mes étudiants ne me reconnaissaient plus; ils avaient de la difficulté à interpréter mes absences et mes retards et à comprendre mon langage de plus en plus moulé sur celui de Gustave.

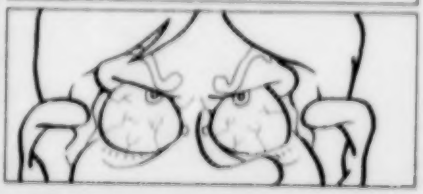
Il y eut de nombreux abandons... et c'est à partir de ce moment que les choses se précipitèrent...



Je perdis mon emploi.

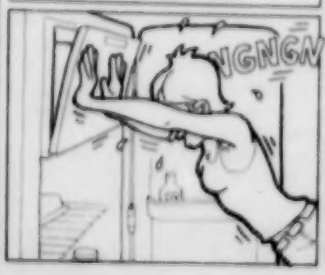
Je perdis aussi mon crédit.

Et c'est là seulement que je me rendis compte que celui qui avait donné les indications à mon patron et à mon gérant de crédit, c'était en ouï! Gustave, mon confident! ma passion! J'ai instantanément décidé de l'éliminer... froidement...



J'ai d'abord pensé le mettre dans le congélateur.

Mais comme je n'ai pas pu le couper... après tout, ce n'était pas du jambon...



Je lui assenai un efficace coup de marteau, et m'empressai d'aller m'en débarrasser chez le plus proche brocanteur pour $ 27.50..!

gages de la machine se traduit par une erreur inacceptable par la machine qui elle, n'en commet jamais. **La machine fait office de maître, d'autorité et pour parler à l'autorité, il faut parler SA langue.**

En imposant une manière de penser donc une culture, la machine peut conduire à une culture IBM, principal agent qui décide de la démarche mentale qu'exige l'ordinateur.

Un impérialisme culturel qui s'accentue

Ceci sans compter le fait que l'informatique permet des flux transfrontières inouïs, abolissant les barrières géopolitiques et imposant l'anglais, comme langue consacrée. Cet impérialisme culturel devient encore plus évident lorsqu'on prend conscience, comme le souligne Benyahia: *"Qu'aujourd'hui 70% des banques de données dans le monde, comprenant 85% de l'information scientifique et technique, se trouvent aux États-Unis. Ce pays devient ainsi la "mémoire collective" du monde et cette hégémonie pose un sérieux problème de souveraineté nationale aux pays demandeurs d'informations comme le Canada". (1)*

UNE APPROCHE PÉDAGOGIQUE PARMI D'AUTRES

La technologie informatique est-elle supérieure aux méthodes d'enseignement traditionnel?

Malgré toutes les vertus que l'on voudrait donner à la machine, sa supériorité sur les méthodes d'enseignement traditionnel n'est pas démontrée. *"Au niveau du résultat scolaire, il semble que l'on ait exagéré les affirmations selon lesquelles la médiatisation et l'individualisation de l'enseignement pouvaient améliorer considérablement la performance scolaire: si l'on définit l'efficacité pédagogique à partir des objectifs traditionnels de l'apprentissage, les études d'évaluation concluent, le plus souvent qu'il n'y a pas grande différence entre les résultats scolaires obtenus par un élève suivant le cours d'un maître dans une classe et le même élève suivant le cours du même maître au moyen de la télévision ou d'un terminal d'ordinateur. En règle générale, l'efficacité pédagogique est à peu près identique dans les deux cas, ce qui est loin des niveaux supérieurs d'efficacité escomptés par le recours aux médias éducatifs". (2)*

De plus, si l'on se fie aux tendances qui se dessinent aux États-Unis, l'ordinateur au niveau collégial servira surtout aux tâches périphériques à l'enseignement, car l'enseignement assisté par ordinateur y est considéré comme un échec. (3)

Finalement, on pourrait dire qu'aucune technologie si complexe soit-elle n'est en elle-même un moyen de formation intégrale, même si son utilité, dans des usages plus limités, peut être démontrée.

3.2 La problématique des didacticiels

Le mot didacticiel est d'origine québécoise, il désigne l'ensemble des programmes qui constituent les différentes phases d'un système d'enseignement assisté par ordinateur dans un domaine précis de connaissances. Les didacticiels sont absolument indispensables pour créer des situations d'apprentissage qui permettent à l'étudiante et l'étudiant d'entrer en interaction avec la machine.

Actuellement au Québec, il y a une pénurie de didacticiels et ceux qui existent sont plus souvent qu'autrement de mauvaise qualité.

L'élaboration des didacticiels de qualité avec des équipes de professionnels demeure encore une opération dispendieuse. Pour faire leurs frais, les compagnies devront les vendre en grande quantité. Le danger sera grand que l'enseignement se standardise dans son processus et ses contenus encore plus que maintenant.

Allons-nous vers une standardisation des contenus de cours?

Il faut savoir qu'en matière de conception des didacticiels, le gouvernement a clairement opté pour l'entreprise privée alors qu'il aurait pu tout aussi bien utiliser les ressources du milieu, éliminant ainsi un certain nombre de mises en disponibilité. Le ministère de l'éducation abandonne ainsi une part de ses responsabilités au profit de l'entreprise privée.

Un des problèmes que pose l'utilisation des didacticiels est relié à la question du verrouillage. À l'heure actuelle, il est relativement facile de faire des copies pirates de ces programmes. Certaines compagnies ont déjà opté

(1) Benyahia, Op. cit. p. 24.
(2) Benyahia, H., Op. cit., p. 8-9.
(3) Conseil Supérieur de l'éducation, Op. cit. p. 18.

Serons-nous obligés de plier notre pédagogie aux exigences de la technologie?

pour des logiciels gravés dans les puces, montés sur des circuits imprimés et incorporés dans les ordinateurs. (1)

Ce qui va avoir pour effet de forcer les compagnies à rendre plus difficile l'accès à la programmation, diminuant la possibilité pour les enseignantes et enseignants de modifier les contenus. Or nous savons que n'importe quel cours si bien préparé soit-il doit s'ajuster au groupe d'étudiantes et d'étudiants auxquels il se destinent. **Dans ce cas, il est pertinent de se demander si nous serons obligés de plier notre pédagogie aux exigences de la technologie et de l'entreprise privée.**

Comme l'enseignante et l'enseignant auront difficilement accès à la programmation du logiciel, tout le système de valeurs et d'options sous-jacents à la démarche d'apprentissage d'un logiciel serait imposé à l'utilisateur.

De plus, dans la séparation concepteurs de logiciels et exécutants, pouvons-nous penser que les femmes seront en nombre égal dans chacun de ces groupes? Si jamais nous nous retrouvons avec cette dichotomie, il n'est pas irraisonnable de penser qu'en plus de créer un fossé entre les concepteurs et les exécutants, il y en aura encore plus grand lié au sexe des différents intervenants. Et comme nous pouvons nous attendre que les concepteurs seront en majorité des hommes, selon les préjugés dominants, qu'adviendra-t-il des idées véhiculées en ce qui concerne la situation de la femme dans nos "logiciels" scolaires? Certains diront que les hommes ne sont pas si hostiles aux revendications des femmes dans le rôle de l'école, mais l'expérience démontre que lorsque la pratique ne joint pas la théorie, la théorie s'affaiblit.

3.3 Impacts sur la condition enseignante

Dans cette section nous chercherons à examiner l'impact possible de la micro-électronique sur la tâche de l'enseignante et de l'enseignant, la sécurité d'emploi et le perfectionnement.

VERS UNE TRANSFORMATION DE LA TÂCHE

À l'examen des différents rôles des nouvelles technologies dans l'enseignement, nous en retiendrons deux, celui de l'ordinateur gestionnaire et de l'ordinateur professeur.

L'outil de gestion pédagogique

En se référant aux expériences japonaises (2) et aux expériences américaines (3), les enseignantes et enseignants utilisent présentement l'ordi-

(1) **Québec Science**, mai 1983.
(2) **Le Monde l'Éducation**, Japon: **"Les limites de l'ordinateur en classes"**, décembre 1983, pp. 24 à 26.
(3) CSE, Op. cit. p. 18-19

LE MARCHÉ DU LOGICIEL

La guerre de la micro-électronique commence à prendre une autre tournure aux États-Unis. Cette guerre a comme fond de scène non plus les ordinateurs comme tels mais le logiciel, c'est-à-dire les instructions qui disent à la machine d'accomplir une tâche.

L'enjeu est de taille. Le président de Softsmith de Californie a déclaré pouvoir vendre du logiciel comme du savon, avec des magasins de distribution dans les centres d'achat et les librairies des Collèges. (**Business Week**, mai 1983)

Au delà de 3,000 firmes se partagent le marché du logiciel avec un chiffre d'affaires de $10 milliards de dollars cette année alors qu'il était de 2.6 milliards les trois dernières années. On prévoit une augmentation de 32% par année atteignant 30 milliards de dollars en 1988. Il ne restera que quelques firmes de logiciel en 1990. Pour les prochaines années nous assisterons à une vive compétition qui va restructurer toute l'industrie de l'informatique. Cette industrie sera aussi prometteuse que les puits de pétrole? (**Business Week**, February, 1984)

À cause de la demande croissante dans ce secteur, des industries de logiciels se spécialisent dans des applications spécifiques et cela indépendamment des firmes de quincaillerie comme telles.

"Sans un logiciel de base adéquat, un micro-ordinateur "meurt". Eugene W. Helms, vice-président de Texas Instruments" Beaucoup de fabriquants mettent sur le marché des "cours en cassettes" pour les ordinateurs domestiques. Texas Instruments a vendu deux cent mille **dictées magiques**. Cela n'est qu'**un exemple de ce phénomène nouveau du développement du marché privé de l'éducation.**

Au Canada, le marché serait de 450 millions pour le logiciel et de 60 millions pour le Québec par année. Cependant, la **Revue Commerce** (nov. 1983, p. 28) estime que ces chiffres constituent une sous-estimation de la réalité.

nateur comme outil de GESTION PÉDAGOGIQUE. **Il sert davantage aux tâches périphériques à l'enseignement qu'à la prestation de cours.** Les domaines ainsi concernés sont le traitement de texte, le courrier électronique et les catalogues de bibliothèques.

Ainsi, un enseignant de la région de Mille-Iles utilise un micro-ordinateur pour corriger certains travaux de laboratoire en chimie. Après avoir programmé l'ordinateur une fois, il enregistre les données des élèves puis il presse la touche "Return" pour que l'ordinateur imprime des commentaires confirmant les résultats ou proposant des améliorations. Par le passé, nous explique René Beauchamp (1), ce même enseignant consacrait jusqu'à deux heures de son temps à corriger les travaux de chaque élève. Maintenant, c'est l'affaire de quelques minutes. **Si l'utilisation des techniques nouvelles modifie le temps consacré aux activités de correction et de préparation de cours, il est fort possible que le gouvernement en profite pour modifier les pondérations et, en fin de compte, le ratio maître/élèves.**

Devrons-nous répondre à des exigences administratives de plus en plus nombreuses?

En mettant à la disposition des enseignantes et enseignants un outil de gestion, **il n'est pas écarté qu'une partie importante de la tâche soit accaparée par des "demandes administratives" de plus en plus nombreuses et raffinées** concernant entre autres choses les modes d'évaluation des étudiantes et étudiants (moyennes de groupe, histogrammes, etc...). Compte tenu du potentiel de la micro-électronique, il est à prévoir que les exigences administratives vont se déplacer de l'information brute à une information traitée.

L'enseignement assisté par ordinateur

L'enseignante et l'enseignant seront-ils remplacés par les machines?

Dans les années '70, le Ministère de l'éducation se dotait d'un laboratoire de pédagogie informatique. La principale conclusion de l'évaluation de l'expérience québécoise dans ce domaine, fut un échec relatif compte tenu de l'impossibilité de généraliser l'enseignement par ordinateur dans les écoles du Québec. **Mais aujourd'hui, est-il possible que l'ordinateur personnel puisse devenir le seul lieu d'apprentissage et remplacer l'enseignante et l'enseignant, et l'école.** L'ordinateur personnel combiné à l'enseignement individualisé peut remettre en question les structures traditionnelles de classes et des programmes parce que chaque étudiante et étudiant fonctionne à son propre rythme selon les disciplines choisies.

Quelle que soit l'utilisation de l'ordinateur dans l'école, peut-on vraiment prétendre à long terme que cet outil ne remplacera jamais une enseignante ou un enseignant? Comme nous venons de décrire les applications les plus fréquentes de l'ordinateur aux tâches de l'enseignante et de l'enseignant, nous pouvons répondre probablement pas. Mais comme l'explique Yves Leclerc (2):

"En réalité, l'ordinateur ne se substituera jamais complètement à l'enseignante ou l'enseignant dans toutes ses fonctions, mais il pourra permettre à un seul enseignant d'accomplir les tâches de plusieurs... ce qui conduira tout aussi bien à l'élimination d'emplois. Et comme parents et administrateurs trouvent de plus en plus que les écoles, ça coûte cher, il n'est pas impossible qu'ils soient sensibles à ce type d'argument."

Que l'on se retranche derrière une hypothèse ou une autre, il ressort une constate des spéculations sur l'impact des nouvelles technologies sur la tâche de l'enseignante et de l'enseignant. **L'utilisation de l'ordinateur à des**

(1) La micro-informatique à l'école, **Vie pédagogique** 28, janvier 1984, p. 15.
(2) Leclerc, Y. Op. cit. p. 160.

LE LIVRE ET LE DIDACTICIEL

Le contrôle du travail de l'enseignante et de l'enseignant qui utiliserait un didacticiel dans l'enseignement assisté par ordinateur sera plus grand que dans l'enseignement classique avec le volume. Pour sa part, le didacticiel est un processus d'apprentissage et une approche pédagogique avec théorie et questionnement.

Ainsi toute l'approche serait déjà pré-déterminée conformément à une technologie de l'éducation qui standardiserait les contenus et les processus d'apprentissage. Alors que le volume scolaire, même s'il est édité par une compagnie privée, laisse plus de latitude à l'enseignante et l'enseignant pour s'inscrire dans une démarche pédagogique élaborée par elle ou lui et par d'autres enseignantes et enseignants.

fins pédagogiques et le recours à l'analyse des systèmes, complexifient l'acte éducatif. L'enseignante et l'enseignant ne sont plus les seuls agents à intervenir dans le processus d'enseignement puisque le gouvernement, pour accélérer la démarche, fait appel à des "experts" en logiciels, à des ingénieurs des systèmes, à des docimologues, à des informaticiens...

UNE SÉCURITÉ D'EMPLOI PROBLÉMATIQUE

L'informatisation de la société amène des bouleversements considérables dans le secteur secondaire (automatisation des chaînes de montage) et dans le secteur des bureaux.

L'école, lieu important où l'on traite quotidiennement de l'information, ne sera pas épargnée. Le contenu des cours, les programmes eux-mêmes, le retour à des instituts de technologies reliées aux hautes technologies, modifieraient probablement le profil de notre sécurité d'emploi.

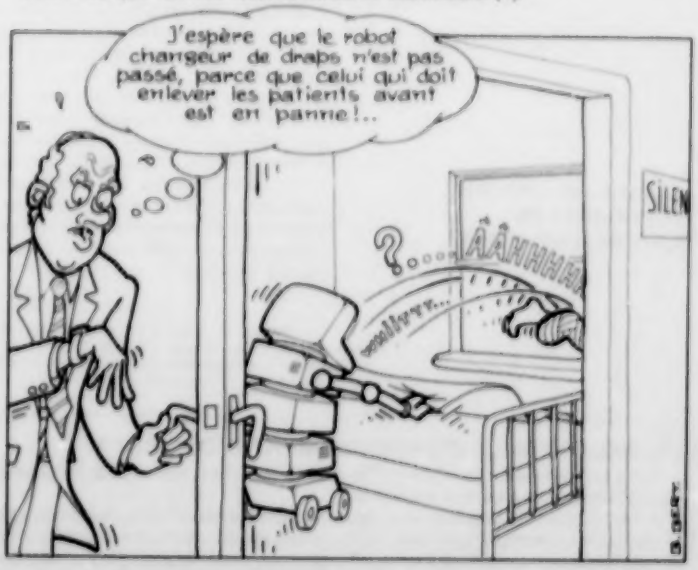
DÉPLACEMENT DE CLIENTÈLE

À court terme, l'implantation de nouveaux programmes d'informatique 420 et l'augmentation des cours complémentaires en informatique vont déplacer des clientèles des sciences humaines vers les secteurs de pointe. Dans ce processus, les arts, les lettres, la philosophie et les sciences humaines sont dévalorisés et déclassés tant par les étudiantes et étudiants que par les gouvernements.

TRANSFORMATION ET DISPARITION DE PROGRAMMES

La disparition de certaines tâches dans le secteur industriel provoquera-t-elle la disparition de certains programmes?

À moyen terme, il faut saisir l'impact de ces technologies sur la demande d'enseignantes et d'enseignants dans certaines techniques. **La transformation de certaines occupations ou la disparition d'autres, auront des effets directs sur la viabilité de certains programmes du secteur professionnel.** Dans le domaine de la santé, toute la trajectoire du malade sera contrôlée par informatique depuis les premiers symptômes jusqu'au remboursement. Combinées au système de programmes de rationalisation des soins (PRN), ces technologies auront un impact direct sur la formation exigée (déqualifiée peut-être) des infirmières et des infirmiers. D'autre part, la nouvelle technologie remplacera jusqu'à 90% du personnel technique des laboratoires et de diététique. Ces appareils réaliseront presque intégralement ce que font les techniciennes et techniciens (1).


J'espère que le robot changeur de draps n'est pas passé, parce que celui qui doit enlever les patients avant est en panne!..
SILEN

(1) Lorenzi, J.H. et al. **Mémoires volées**, 1979, pp. 51-52.

Par ailleurs, dans certaines techniques dites masculines, les techniques mécaniques, l'outilleur se verra remplacé par des machines outils à contrôles numériques (MOCN) qui fabriquent des pièces de métal de façon autonome.

D'ici quelques années, le nombre de mises en disponibilité augmentera dans le réseau. Trois éléments expliqueraient cette augmentation:

1- La transformation ou la fermeture partielle ou totale d'un département du professionnel, victime de l'introduction des nouvelles technologies dans leur milieu professionnel;
2- Dans l'hypothèse de l'ordinateur gestionnaire, l'augmentation du ratio maître/élèves aura un impact direct sur le nombre de MED;
3- Et dans une moindre mesure, le retour des MED en recyclage en informatique dans des postes, pourrait déplacer les nouveaux enseignants actuels des départements d'informatique.

L'école restera-t-elle le lieu privilégié de formation?

L'ÉCLATEMENT DE L'ÉCOLE?

Enfin, à long terme, que peut-il se passer? À long terme, dernière division du travail importante, l'enseignement informatisé à domicile sera possible à l'avenir par le truchement d'un terminal télématique tel que Télidon (1).

La tâche de l'enseignante et de l'enseignant sera-t-elle déqualifiée?

Règle générale dans la formation à distance, l'acte pédagogique est rationalisé par l'application des principes organisationnels de la division des tâches et par l'utilisation extensive des médias... C'est une forme industrialisée de l'enseignement. On met l'accent sur la conception en équipe du cours: planification, conception, élaboration, production et distribution. Quant aux moyens d'encadrement, nous assistons à des enseignantes et enseignants nouveaux genres: **tuteure-s, correcteure-s, conseillère-s pédagogiques.** Les communications se font par correspondance ou audiocassettes. Ce moyen sera remplacé bientôt par le vidéotex.

D'ici les dix prochaines années, nous pourrons être reliés à des banques de données qui nous fourniront des renseignements sur plusieurs sujets. Dans trois ou quatre ans, 150,000 terminaux interactifs seraient disponibles au Québec. Une lutte de titans s'amorce entre les cablodistributeurs et la téléphonie (Bell) pour le contrôle de cet immense marché potentiel dont l'éducation n'en est qu'un partie. (2)

Selon la DGEC (3), l'enseignement à distance peut être un moyen de résoudre l'augmentation des coûts de convention de l'enseignement régulier. L'enseignement à distance serait développé comme une alternative à la formation en institution. Il toucherait l'éducation formelle et informelle et marginaliserait et/ou ferait éclater l'école. Comme dans le cas de la "fabrique diffuse", nous aurions "l'école dispersée" dans laquelle la DGEC ne veut pas créer un nouveau corps d'emploi, mais rendre précaire le statut des enseignantes et enseignants dans ce secteur.

Allons-nous vers une privatisation du système d'éducation?

Mais à court terme, par la télématique, l'école est confrontée au développement du marché privé de l'éducation. "Déjà les fabricants d'ordinateurs et de logiciels ont commencé à vendre des "cours en cassettes" pour les ordinateurs domestiques avec plus d'enthousiasme qu'ils n'en mettent d'ailleurs à préparer du didacticiel pour les écoles". (4)

---

(1) Rapport du Conseil des sciences du Canada, mars 1982.
(2) Commission Jean, 1982, p. 391.
(3) Direction générale de l'enseignement collégial. **L'enseignement à distance**. Octobre 1982.
(4) Leclerc, Y. Op. cit., p. 160.

UN BEL EXEMPLE D'ENSEIGNEMENT À DISTANCE

L'expérience de la Télé-Université met en évidence tout le processus d'industrialisation de l'enseignement et de déqualification des tâches qui s'ensuit.

À Télé-Université la conception des cours est confiée en sous-traitance à des équipes de concepteurs alors que les professeurs qui dispensent ces cours en conserves n'ont aucun contrôle sur les contenus. Ils ont le statut d'intervenant avec tout ce que cela comporte au niveau des salaires (ils sont payés en fonction du nombre d'étudiants inscrits) et de la précarité de leur statut. Dans certaines disciplines, en français par exemple même la correction est confiée à des équipes de correcteurs spécialisés.

L'expérience française est significative à cet égard: par la prolifération des jeux éducatifs tels, les deux cent mille "dictées magiques" vendues par Texas Instruments, sur le marché français ces deux dernières années, par la mise en marché par les éditeurs Nathan et Thomson de cassettes éducatives, "l'école est confrontée au développement du marché privé de l'éducation. **Elle risque de se voir imposer, un jour ou l'autre, méthodes et contenus pédagogiques par une industrie soucieuse de trouver des débouchés à ses matériels...** (1). Et cela se ferait avec la bénédiction du gouvernement.

L'industrie québécoise commence à utiliser le système Plato d'enseignement par ordinateur. Air Canada, Hydro-Québec, General Motor utilisent ce système d'enseignement en formation de personne, en prévision de l'automatisation et de la robotisation. Quel en est le principe? Chaque élève suit un cours par un terminal relié à un grand ordinateur de la Société Control Data qui a créé le système et l'ensemble des logiciels. L'ordinateur fournit la matière du cours qu'il présente graduellement en fonction de l'évolution de l'étudiante ou de l'étudiant. Des vérifications s'effectuent par des tests périodiques.

L'ÉDUCATION, UN PRODUIT DE CONSOMMATION BANAL?

Au Québec, le processus n'est qu'à son début. Bien que le gouvernement ait, dans son élan volontariste, annoncé son programme d'informatisation de l'éducation, le virage technologique dont il fait l'objet nous laisse croire que le Ministère de l'éducation ne conserve pas l'initiative et la maîtrise de toute cette opération. **N'y a-t-il pas lieu de s'inquiéter des tendances qui se manifestent dans la privatisation de l'enseignement au Québec?** Cette privatisation se manifeste par le contrat de fabrication de logiciels accordé à l'entreprise privée, la diffusion des jeux éducatifs par les compagnies privées et les pressions très fortes tant au Québec qu'ailleurs pour que les usagers paient leurs services éducatifs.

Le développement parallèle d'un marché privé de l'éducation et l'approche trop strictement économique de l'éducation (analyse coût/bénéfice) délégitimise l'école comme institution de formation et d'éducation. Et le statut de l'enseignante et de l'enseignant s'en trouve déqualifié.

Toute cette transformation de l'éducation en produit de consommation a

(1) **Le Monde, L'Éducation**, avril 1983, pp. 51-54.

pour effet de banaliser l'acte éducatif dans lequel les enseignantes et enseignants se transforment en intervenantes et intervenants et les étudiantes et étudiants en usagers.

LE PERFECTIONNEMENT

L'introduction des nouvelles technologies dans l'enseignement est le résultat d'un volontarisme politique du gouvernement québécois. Les pressions sociales sont très fortes pour que les enseignantes et enseignants se perfectionnent dans ce champ d'activités.

Est-il si urgent d'investir toutes nos énergies dans le domaine de l'informatique alors que les pères de l'informatique considèrent que d'ici quelques années le micro-ordinateur pourra s'utiliser aussi facilement que le téléphone? (1)

Un perfectionnement qui prend parfois l'allure d'un recyclage

Il nous faut distinguer le perfectionnement du recyclage. **En fait, dans certains secteurs professionnels, les bouleversements amenés par les progrès technologiques prennent une ampleur telle que les enseignantes et enseignants doivent littéralement se recycler.** Il ne s'agit pas pour eux de prendre un ou deux cours d'appoint pour se mettre à jour. Dans certains secteurs, le recyclage s'impose et le gouvernement devrait injecter de l'argent nouveau afin de permettre à ces enseignantes et ces enseignants de se former aux réalités nouvelles de leur profession. Actuellement, le gouvernement et les Collèges laissent s'exercer les pressions sur le budget de perfectionnement des Collèges qui pourtant devraient respecter un ordre de priorité à accorder aux autres formes de perfectionnement que l'informatique.

Cette pression sur les budgets locaux de perfectionnement est encore plus forte pour les CEGEP régionaux à cause des coûts de transport élevés, liés au perfectionnement dans les grands centres.

Il faudra d'autre part, en se basant sur l'expérience américaine, évaluer les champs de travail et les disciplines où la micro-électronique est plus ou moins applicable afin d'éviter un perfectionnement poussé, et inutile dans ces domaines.

De façon générale, il faut saisir l'introduction des nouvelles technologies dans l'école en rapport avec la stratégie de ce gouvernement de s'attaquer au statut de l'enseignante et de l'enseignant et de le déqualifier:

- par une diminution de salaire;
- par une augmentation de la tâche;
- par une annonce de l'implantation des micro-ordinateurs dans les écoles (157 millions) en période de négociation;
- par une incitation du perfectionnement du personnel en dehors des heures de travail;
- par l'achat personnel de l'équipement qui permet le perfectionnement dans le champ de l'informatique;
- par les pressions exercées sur les enseignantes et enseignants pour acheter leur micro-ordinateur personnel en raison du manque d'équipement dans le réseau.

3.4 Impacts sur la condition étudiante

LES ORIENTATIONS GAGNANTES?

Dans le débat qui entoure l'informatisation de l'école, nous nous devons de nous questionner sur la condition étudiante.

Au niveau de la formation, la tendance tant des étudiantes et étudiants que des administrations sera de valoriser la formation professionnelle pointue. L'introduction d'un certificat d'étude collégial (CEC) pour les jeunes, témoigne bien de cette mentalité utilitariste.

Les nouvelles technologies créeront-elles de nouveaux débouchés?

Malgré les pressions très fortes pour que les étudiantes et les étudiants s'orientent vers les technologies nouvelles, les nouveaux emplois reliés à ces domaines ne compteront pas beaucoup dans l'avenir. Ainsi, des recherches récentes faites dans les universités américaines nous tracent le portrait suivant: des vingt occupations les plus productrices d'emploi dans les dix prochaines années, aucune n'a de lien avec la haute technologie. Parmi ces occupations productrices d'emplois, apparaissent: secrétaires, infirmière -

(1) Weizenbaum, **Le Nouvel Observateur**, décembre 1983.

Vers une disparition des emplois qualifiés

auxiliaires, concierges, commis, vendeuses, caissier-e-s, conducteurs de camions, serveur-ses de restaurants. Les deux tiers des emplois ne nécessiteront que très peu de qualifications.

Par ailleurs, des emplois aujourd'hui qualifiés disparaîtront à cause de l'introduction de l'ordinateur. C'est le cas par exemple des dessinateurs industriels. D'ici 1990, les occupations dans ce qu'on appelle les secteurs à haute technologie ne compteront que pour 7 à 8% des emplois. Et parmi celles-ci, plusieurs ont déjà subi une forte déqualification, sont routiniers, peu payés et offrent peu de sécurité d'emploi.

Aux États-Unis en 1952 plus de 20% des finissantes et finissants du secteur collégial ont trouvé un emploi qui ne nécessitait pas une formation de ce niveau. Au Québec, en 1980-81, 40.8% des finissantes et finissants du secteur professionnel ont obtenu un emploi qui n'était pas relié de façon permanente à leur formation. Ces étudiantes et étudiants travaillaient dans des tâches connexes. Ce sont surtout les finissantes et finissants des "techniques dites féminines" qui obtiennent un emploi qui n'est pas relié de façon permanente à leur formation. Le pourcentage est plus bas pour les finissantes et les finissants des "techniques dites masculines".

SANTÉ ET SÉCURITÉ

Il faut se préoccuper dès maintenant des conditions de santé et sécurité des étudiantes et des étudiants

Comme enseignante et enseignant, deux autres éléments sont à considérer dans l'utilisation de la microélectronique à des fins pédagogiques. Une généralisation de cette technologie dans tous les cours posera aux étudiantes et étudiants une question de santé-sécurité. De nouvelles exigences d'études se poseront. Celles-ci sont de plusieurs ordres, selon Éric Verdier:

- *des délais d'attente importants devant les écrans engendrent une fatigue nerveuse qui peut être considérable; un effort de perception accru par des phénomènes de scintillement liés à la couleur des lettres affichées sur l'écran;*
- *une charge mentale augmentée par l'utilisation de deux langages: l'un usuel, l'autre codé.*

"Peuvent en résulter des troubles visuels, vertébraux et cérébraux. Les premiers tiennent à la distance de l'écran qui exige accommodation et convergence de la part de la musculature de l'oeil, à la densité des messages (il peut y avoir 3,000 caractères affichés sur l'écran), à la complexité de textes entrecoupés de codes dont la signification n'est pas toujours bien connue et qui exigent donc un travail d'identification qui lui-même accroît la charge mentale. Ces troubles, auxquels sont particulièrement sujets les travailleurs dont le système visuel présentait antérieurement une anomalie (d'où l'importance de la prévention), peuvent être aggravés par les reflets qui contraignent les salariés à prendre des postures invraisemblables, cause de nombreux troubles verticaux.

L'interface entre l'homme et l'ordinateur pose de graves problèmes: "l'unité de temps pour l'ordinateur est la nano seconde et pour le cerveau, la milième de seconde. Le cerveau humain peut, certes, recevoir 10^9 bits par seconde, mais n'en peut traiter que 5p. L'ordinateur a une puissance infiniment supérieure". Cette situation, qui met le cerveau humain en état de surcharge mentale, va le conduire à accélérer de lui-même son activité cérébrale beaucoup plus qu'il ne l'aurait fait sous la pression de l'encadrement. "Cette accélération non contrôlée aboutit parfois à une réduction du champ cognitif, puis à une incapacité brusque de continuer le travail". Après quatre heures de travail ininterrompu sur écran, la résistance de focalisation baisse de plus d'un quart: ce temps passé devant l'écran semble représenter un maximum à ne pas dépasser pour l'ensemble d'une journée". (1)

Il faudra se préoccuper du nombre d'heures maximum par jour qu'une étudiante et étudiant passent devant un écran (4) heures maximum) et du nombre d'heures consécutif (2 heures maximum). Déjà nous estimons que le problème pourra se poser pour les étudiantes et étudiants des secteurs professionnels qui auront à utiliser la conception assistée par ordinateur, la machine à traitement de textes et l'ordinateur comme outil de formation. À plus long terme, il faudra penser à orienter les recherches pour concevoir des machines qui s'adaptent à nous et non l'inverse.

---

(1) Verdier, E., **La bureautique**. La découverte/Maspero 1983, p. 85-86.

auxiliaires, concierges, commis, vendeuses, caissier-e-s, conducteurs de camions, serveur-ses de restaurants. Les deux tiers des emplois ne nécessiteront que très peu de qualifications.

Vers une disparition des emplois qualifiés

Par ailleurs, des emplois aujourd'hui qualifiés disparaîtront à cause de l'introduction de l'ordinateur. C'est le cas par exemple des dessinateurs industriels. D'ici 1990, les occupations dans ce qu'on appelle les secteurs à haute technologie ne compteront que pour 7 à 8% des emplois. Et parmi celles-ci, plusieurs ont déjà subi une forte déqualification, sont routiniers, peu payés et offrent peu de sécurité d'emploi.

Aux États-Unis en 1952 plus de 20% des finissantes et finissants du secteur collégial ont trouvé un emploi qui ne nécessitait pas une formation de ce niveau. Au Québec, en 1980-81, 40.8% des finissantes et finissants du secteur professionnel ont obtenu un emploi qui n'était pas relié de façon permanente à leur formation. Ces étudiantes et étudiants travaillaient dans des tâches connexes. Ce sont surtout les finissantes et finissants des "techniques dites féminines" qui obtiennent un emploi qui n'est pas relié de façon permanente à leur formation. Le pourcentage est plus bas pour les finissantes et les finissants des "techniques dites masculines".

SANTÉ ET SÉCURITÉ

Il faut se préoccuper dès maintenant des conditions de santé et sécurité des étudiantes et des étudiants

Comme enseignante et enseignant, deux autres éléments sont à considérer dans l'utilisation de la microélectronique à des fins pédagogiques. Une généralisation de cette technologie dans tous les cours posera aux étudiantes et étudiants une question de santé-sécurité. De nouvelles exigences d'études se poseront. Celles-ci sont de plusieurs ordres, selon Éric Verdier:

- *des délais d'attente importants devant les écrans engendrent une fatigue nerveuse qui peut être considérable; un effort de perception accru par des phénomènes de scintillement liés à la couleur des lettres affichées sur l'écran;*
- *une charge mentale augmentée par l'utilisation de deux langages: l'un usuel, l'autre codé.*

"Peuvent en résulter des troubles visuels, vertébraux et cérébraux. Les premiers tiennent à la distance de l'écran qui exige accommodation et convergence de la part de la musculature de l'oeil, à la densité des messages (il peut y avoir 3,000 caractères affichés sur l'écran), à la complexité de textes entrecoupés de codes dont la signification n'est pas toujours bien connue et qui exigent donc un travail d'identification qui lui-même accroît la charge mentale. Ces troubles, auxquels sont particulièrement sujets les travailleurs dont le système visuel présentait antérieurement une anomalie (d'où l'importance de la prévention), peuvent être aggravés par les reflets qui contraignent les salariés à prendre des postures invraisemblables, cause de nombreux troubles verticaux.

L'interface entre l'homme et l'ordinateur pose de graves problèmes: "L'unité de temps pour l'ordinateur est la nano seconde et pour le cerveau le centième de seconde. Le cerveau humain peut, certes, recevoir 10^9 bits par seconde, mais n'en peut traiter que 5p. L'ordinateur a une puissance infiniment supérieure". Cette situation, qui met le cerveau humain en état de surcharge mentale, va le conduire à accélérer de lui-même son activité cérébrale beaucoup plus qu'il ne l'aurait fait sous la pression de l'encadrement. "Cette accélération non contrôlée aboutit parfois à une réduction du champ cognitif, puis à une incapacité brusque de continuer le travail". Après quatre heures de travail ininterrompu sur écran, la résistance de focalisation baisse de plus d'un quart: ce temps passé devant l'écran semble représenter un maximum à ne pas dépasser pour l'ensemble d'une journée". (1)

Il faudra se préoccuper du nombre d'heures maximum par jour qu'une étudiante et étudiant passent devant un écran (4) heures maximum) et du nombre d'heures consécutif (2 heures maximum). Déjà nous estimons que le problème pourra se poser pour les étudiantes et étudiants des secteurs professionnels qui auront à utiliser la conception assistée par ordinateur, la machine à traitement de textes et l'ordinateur comme outil de formation. À plus long terme, il faudra penser à orienter les recherches pour concevoir des machines qui s'adaptent à nous et non l'inverse.

---

(1) Verdier, E., La bureautique. La découverte/Maspero 1983, p. 85-86.

Enfin, une deuxième question touche le comportement de l'étudiante et de l'étudiant. **Quel type d'étudiante ou d'étudiant voulons-nous former avec un enseignement médiatisé par la machine?**

Avant d'introduire les technologies en éducation, il est impérieux de questionner les objectifs de formation que l'on poursuit. Dans ce cadre, il faudra vérifier si la méthode pédagogique utilisée isole encore plus l'étudiante et l'étudiant et favorise une mentalité individualiste et comment l'utilisation de l'ordinateur en pédagogie favorise ou non cette mentalité.

3.5 Impacts sur la gestion et l'organisation scolaire

Depuis quelques années, le gouvernement québécois et la Fédération des CEGEP ont voulu récupérer des droits de gérance laissés au département:

- par plus de pouvoirs au Conseil d'administration (Loi 24-25);
- par plus de pouvoirs au DSP sur l'encadrement de l'enseignante et de l'enseignant (Projet de règlement d'étude collégial);
- par le raffermissement de la ligne d'autorité via le Responsable de la coordination départementale
- par établissement des politiques d'évaluation institutionnelles par les CA locaux.

Dans ce cadre administratif plus hiérarchisé, quel sera le rôle de la micro-électronique? Dans une première phase (1970), l'ordinateur a été utilisé pour automatiser progressivement les services financiers, les horaires, les bulletins, les fichiers étudiants. Dans sa deuxième phase (1985-90) la micro-électronique pourrait servir à fusionner dans un même poste de travail production et gestion des services éducatifs par des instructions préprogrammées des procédures de travail. (1)

L'informatique à l'école deviendra-t-elle un outil de contrôle de notre travail?

DES CONTRÔLES ADMINISTRATIFS ACCRUS

À moyen terme, les enseignantes et enseignants devront intégrer l'ordinateur comme instrument de travail et cela visera tous les programmes. **Cet outil va permettre l'implantation de nouveaux contrôles administratifs par l'appariement des programmes de gestion et de l'utilisation de l'ordinateur comme outil de travail chez les enseignantes et enseignants.** L'échange d'information entre cadres et enseignantes et enseignants se fera sûrement au moyen de cet outil: transmission d'informations patronales, syndicales et individuelles, des demandes, des ordres, la commande de productions complexes et leur coordination simultanée entre patrons et salarié-es entre collèges et entreprises.

À l'instar du gérant de banque qui peut obtenir un portrait de toutes les opérations bancaires, le directeur d'école "peut, lui aussi, demander à son micro-ordinateur le dossier d'un élève ou d'une enseignante ou d'un enseignant, même si ce dossier est conservé dans un ordinateur central" (2) ou dans un autre micro-ordinateur. **Ainsi, les directeurs des services pédagogiques pourront se passer de leurs coordonnatrices ou coordonnateurs et utiliser directement les données sur les plans de cours** qui, dans certains collèges, sont mis sur disquettes et communiquer avec les micro-ordinateurs des services de registrariat pour connaître les raisons d'abandons et de réussites des étudiantes et étudiants dans le cours de telle enseignante ou de tel enseignant. L'information sur l'enseignante et l'enseignant parviendra très rapidement aux patrons.

Cet outil servira à obtenir plus rapidement de l'information traitée afin d'encadrer et de vérifier le travail de l'enseignante et de l'enseignant: analyse rapide des plans de cours conformes au plan cadre, suivi professionnel de l'enseignante et de l'enseignant... À la différence d'une information brute transcrite sur un papier, l'information traitée accordera plus de pouvoirs à son utilisateur.

À l'instar de l'entreprise privée, les directions de Collèges chercheront à "protéger" leurs banques de données du piratage et du vol à distance par toute une panoplie de contrôles des étudiantes et des étudiants et des personnels.

---

(1) Verdier, E., Op. cit. p. 87.
(2) Beauchamp, R., Op. cit. 1984, p. 13.

Au CEGEP de Trois-Rivières, l'administration a installé une TV à circuit fermé dans la salle des ordinateurs. Les enseignantes et enseignants d'informatique donnent leurs cours sous l'oeil complaisant du gardien et des confrères/consoeurs qui utilisent la photocopieuse installée dans la salle de contrôle du gardien.

CONCLUSION

Comme nous l'avons vu, la ré-industrialisation est un phénomène mondial, elle s'inscrit dans le cadre d'une restructuration économique et d'une profonde réorganisation du travail. Cette réorganisation s'accompagne d'une compression du volume de l'emploi et d'une tendance à la bi-polarisation de la qualification.

Dans ce contexte, les changements qui s'opèrent à l'école, répondent d'abord à des impératifs économiques (relance de l'industrie et ajustement des programmes scolaires en fonction des besoins de main-d'oeuvre de l'entreprise). Comme la déqualification du travail se généralise dans l'industrie et comme les gouvernements tendent à faire correspondre la formation aux besoins immédiats de main-d'oeuvre, les programmes de cours se déqualifient aussi. Il est illusoire de penser que le monde scolaire puisse être à l'abri de ces changements alors que les tâches dans le monde du travail en général, se transforment radicalement.

Les bouleversements se feront sentir aussi bien au secteur professionnel qu'au général. L'impact des nouvelles technologies sur les apprentissages dépendra largement des orientations choisies en matière d'A.P.O. Toutefois, on peut quand même affirmer qu'on assistera à plus ou moins long terme à une automatisation des démarches d'apprentissage et à une rationalisation de l'activité pédagogique.

L'enseignante et l'enseignant ne se verront probablement pas remplacés par la machine à court ou à moyen terme, mais leur tâche subira des transformations importantes. Il y aura un impact sur notre sécurité d'emploi, par le biais du déplacement des clientèles et la transformation ou la disparition de certaines techniques. L'outil informatique s'ajoutant aux législations et aux politiques récentes (PREC, évaluation institutionnelle) rend possible un contrôle accru des enseignantes et enseignants et des étudiantes et étudiants.

Même si les motifs qui sont derrière l'accélération des changements technologiques sont souvent peu louables (militarisme, réorganisation du système capitaliste), nous ne pouvons nous cantonner dans une attitude de rejet systématique des nouvelles technologies. Bien que l'on ait déjà largement démontré que le virage technologique sert d'abord les intérêts des industries de pointe et du capital (subventions gouvernementales aux industries de pointe...), déréglementation de l'économie, transformation des programmes scolaires pour répondre aux besoins de main-d'oeuvre du patronat) et que par ailleurs, les travailleuses et les travailleurs paient ce virage de plusieurs façons: (réduction des dépenses sociales, compressions des salaires et du volume de l'emploi, déqualification des tâches, prolifération des statuts précaires, etc...) nous ne pouvons faire semblant que la technologie n'existe pas car elle s'installe peu à peu dans nos écoles et ailleurs dans le monde du travail.

Nous savons que dans le domaine de la médecine, la technologie a permis de faire des bonds considérables, elle a aussi permis d'éliminer des emplois dangereux (manipulation de produits toxiques, radioactifs, etc). Ce qu'il faut voir dans tout ça, c'est que les gouvernements se servent de ces applications largement positives, pour nous faire accepter une ré-industrialisation dont le but premier est de satisfaire aux exigences de la réorganisation du travail et de la productivité.

Dans cette problématique, la question qui se pose est de savoir comment nous devons réagir face à tout ça. Les choix gouvernementaux restent à faire. Nous avons le temps et nous devons le prendre pour débattre de cette question aussi fondamentale pour nous.

Dans cette vaste opération de déploiement des moyens pour sortir de la crise économique, l'implantation des nouvelles technologies dans tous les secteurs de l'activité économique constitue pour le gouvernement et les patrons l'occasion d'élaborer des nouvelles stratégies pour obtenir une main-d'oeuvre plus docile et moins coûteuse. Il faut absolument poser des balises à tout ce processus de ré-industrialisation qui ne doit pas se faire de façon sauvage. Les profits générés par l'augmentation de la productivité doivent se concrétiser en retombées pour les travailleuses et les travailleurs.

Une politique sociale de l'informatisation supposerait un programme clair de la part des gouvernements concernant une loi-cadre sur les changements technologiques afin de protéger les droits des salarié-es syndiqué-es et non syndiqué-es.

Cette loi cadre ne doit pas empêcher d'intervenir au niveau des conventions collectives par des clauses types. Dans ce cadre légal tant au niveau de l'entreprise que du pays, la première revendication syndicale des enseignantes et enseignants devrait s'articuler autour du maintien et de l'amélioration du niveau d'emploi.

L'implantation des nouvelles technologies dans l'enseignement posera le problème de productivité et amènera possiblement de nouveaux modèles de tâche. Les enseignantes et les enseignants devront examiner le principe de la réduction généralisée du temps de travail en éducation sans baisse de salaire pour répondre à cette première revendication.

Notre deuxième grande revendication touchera le perfectionnement. Alors que le Fédéral voit la nécessité du congé-éducation (libération avec solde) pour se perfectionner, le gouvernement du Québec dans son énoncé de politique en éducation des adultes reste très silencieux. **Les mesures proposées par les gouvernements restent toujours individuelles.** Il faudra mettre de l'avant des programmes de **formation collective** pour les travailleuses et travailleurs victimes de licenciement collectif.

Enfin, dernière grande série de revendications: la volonté des gouvernements et des administrations locales d'introduire des changements importants dans l'école et dans d'autres secteurs de la vie sociale pose tout le problème du rythme d'introduction de ces changements et des rapports administration-syndicats. En ce moment, les enseignantes et les enseignants sont consultés individuellement et/ou en départements.

Il importe que nous choisissions des applications pédagogiques qui ne déqualifient pas l'enseignement et notre tâche d'enseignante et d'enseignant. Dans ce cadre, il faut réaffirmer la responsabilité du département sur le contrôle de la pédagogie. Cette réaffirmation nous semble d'autant plus nécessaire que les récentes politiques du Ministère de l'éducation tendent à transférer la responsabilité départementale au niveau du Collège et du Ministère notamment par la transformation des rôles des coordonnateurs au niveau des décrets, par l'adoption du Règlement des études collégiales et par la révision des contenus de programmes par Québec.

Ces trois axes de revendications (protection de l'emploi, formation collective, contrôle du rythme et surtout de la nature des changements) constituent une orientation générale que les assemblées syndicales pourront enrichir par leur débat afin d'élaborer une position syndicale qui soit le reflet des préoccupations des membres.

Ce cahier d'animation, produit d'un travail de collaboration entre les deux fédérations d'enseignantes et d'enseignants de la CEQ et de la CSN est une tentative pour dégager les enjeux auxquels nous sommes confrontés.

Sans une protection de l'emploi et du salaire, il devient difficile de penser que le développement en cours s'effectuera dans l'intérêt des travailleuses et des travailleurs.

TERMINOLOGIE

L'ordinateur:
Machine destinée à recevoir des informations sous la forme d'un code binaire, à leur appliquer certains traitements déterminés par un programme et à produire une information traitée.
La machine traite les problèmes de façon algorithmique par une suite de pas où s'installent des séries de choix basés sur l'exclusion d'alternative.

Algorithme:
Ensemble des règles opératoires qui permettent de décrire l'enchaînement des actions nécessaires à une tâche.
L'algorithme se fonde sur le système binaire en math. et la logique Booléenne (tentative de codifier en langage mathématique le processus de la pensée humaine). L'approche algorithmique réduit le réel à sa partie quantifiable.

Le matériel:
(hardware)
Tout système informatique se compose d'un ensemble d'appareils, de circuits.

Le programme:
(soft ware)
(logiciel)
Ensemble d'instructions de langages de codes relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitements de l'information. Il y a différents logiciels. En éducation on distingue le didacticiel du progiciel.

Didacticiel:
Produit pédagogique complet exploitable à l'aide d'un système d'E.A.O. dans le but d'atteindre un objectif pédagogique global.
Un didacticiel est, en général, un ensemble structuré de dialogues que l'on peut agencer de différentes manières.

Progiciel
Ensemble complet et documenté de programmes conçus pour être fournis à plusieurs utilisateurs en vue d'une même application.

Enseignement assisté par ordinateur:
(E.A.O.)
Utilisation interactive de l'ordinateur comme outil pédagogique au centre d'une relation éducation entre apprenants et enseignants. Au cours d'une session d'E.A.O., un apprenant travaille en mettant en oeuvre un didacticiel.

Simulation:
L'ordinateur peut reproduire dans l'abstrait les processus les plus divers de fonctionnement d'un atome jusqu'aux mouvements des planètes.

Télématique:
Regroupe la totalité des techniques et l'ensemble des services associant l'ordinateur et les télécommunications.

Télétexte:
Service unilatéral de transmission de données sur un écran de télévision, ce qui en fait une des applications de la radiodistribution. A l'aide d'un clavier ou d'une télécommande, l'useger choisit une page d'informations parmi un certain nombre qui sont diffusées en permanence sur un canal spécial.

Télétex:
Service de courrier électronique international qui permet des communications entre des terminaux prévus à cette fin.

Vidéotex:
Technique permettant la visualisation sur l'écran d'un téléviseur ou celui d'un terminal spécifique des données provenant d'une base ou d'une banque de données. Les informations transmises peuvent apparaître sous forme de textes, de dessins ou d'images réelles ou graphiques. On distingue le vidéotex [illegible] unique (télétexte) du vidéotex interactif qui fonctionne [illegible] et qui nécessite un terminal intelligent. Le vidéotex interactif s'appelle Télidon. Il nécessite un décodeur spécial contrairement aux autres systèmes de vidéotex simples auxquels on a accès.